

Kit solaire – Autoconsommation avec micro-onduleurs Enphase Energy

Guide de montage

Difficulté : ★★★★☆

Durée de l'intervention : 1h à 2h

Besoin d'informations ? Contactez-nous au **01 47 55 74 26** ou par email à **relationclient@myshop-solaire.com**

Contact : **01 47 55 74 26** ou
relationclient@myshop-solaire.com

Sommaire

Myshop-Solaire ne fournit aucune garantie concernant l'utilisation de ce document et décline toute responsabilité en cas de défaillances ou dommages résultant d'une mauvaise utilisation ou branchement de votre part.

Nous vous rappelons que les garanties matérielles dépendent des constructeurs et qu'une utilisation non conforme de ces dernières entrainerait leur annulation.

Principe de fonctionnement

- Les panneaux photovoltaïques transforment le rayonnement solaire en électricité (courant continu). Les micro-onduleurs vont ensuite transformer ce courant continu en courant alternatif 230V.
- Les micro-onduleurs assurent une gestion optimale du système.
- Ce kit a été spécialement conçu et calibré afin de réduire la consommation électrique en provenance du compteur EDF.

Consignes d'utilisation

Afin d'obtenir un rendement maximal et garantir sa longévité, merci de bien tenir compte des consignes d'utilisation suivantes avant de procéder à la mise en service de votre kit solaire :

- L'énergie disponible dépend de la puissance du panneau photovoltaïque et de l'ensoleillement.
- Pensez à éteindre les appareils quand vous ne les utilisez pas.
- Assurez-vous que le(s) panneau(x) photovoltaïque(s) soi(en)t propre(s), si besoin lavez le(s) à l'eau claire.
- Assurez-vous que les câbles restent bien fixés, protégez-les ou attachez-les si vous voyez qu'ils risquent de s'endommager. Un court-circuit est dangereux et peut provoquer une panne générale du système.
- N'utilisez pas de batterie sur cette installation solaire.

Mise en service

- Afin d'obtenir la production maximale du panneau solaire, assurez-vous que celui-ci ne soit jamais à l'ombre (arbres, murs…). Installez le(s) si possible plein sud avec une inclinaison de 30° par rapport à l'horizontal.
- Couvrez le(s) panneau(x) solaire(s) à l'aide d'une couverture lors de l'installation tant que les raccordements électriques ne sont pas réalisés.

Contenu du kit solaire

- Panneaux solaires SolarWorld Sunmodule Plus Mono Black 250W
- Micro-onduleurs Enphase Energy M215
- Câbles Engage
- 1 coffret de protection solaire AC/AC

Outillage nécessaire

- Tournevis plat
- Une pince (pour sertir)
- Une clef de 6-8-13
- Une pince à dénuder

Informations importantes concernant la sécurité

À lire préalablement à l'installation ou l'utilisation

Afin de réduire le risque de choc électrique et de garantir la sécurité des installations et du fonctionnement du système, les indications de sécurité suivantes apparaîtront tout au long de ce document.

DANGER

Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, **aura** comme conséquence la mort ou des blessures.

Avertissement

Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, **aurait** comme conséquence la mort ou des blessures.

Remarque

Respectez rigoureusement les instructions pour éviter tout dommage ou dysfonctionnement du dispositif et/ou des dommages aux biens se trouvant à proximité.

IMPORTANT : Instructions relatives à la sécurité

Pour votre sécurité

- **Risque de choc électrique**. NE PAS connecter ou déconnecter le panneau solaire sans avoir auparavant débranché l'alimentation AC du système.

Installation électrique

- Il est important que seuls des professionnels qualifiés dans le domaine photovoltaïque installent ou remplacent le câble ou les accessoires Enphase Energy ou encore connectent le micro-onduleur Enphase Energy au réseau public de distribution.

- Réalisez toutes les installations électriques conformément aux normes électriques localement en vigueur.

- Les connecteurs AC du câble sont conçus de manière à être connectés uniquement avec un micro-onduleur Enphase Energy.

- Ne connectez l'onduleur au réseau public de distribution qu'après avoir fait la déclaration au fournisseur d'électricité.

Avant d'installer le câble ou les accessoires Enphase Energy, lisez toutes les instructions et les avertissements de prudence des manuels de l'utilisateur concernant l'équipement Enphase Energy et tous les autres équipements photovoltaïques.

Le câble et les accessoires Enphase Energy

Le câble Engage a une section de 2,5 mm² (12 AWG) ; c'est un câble pour une utilisation extérieure comportant des connecteurs intégrés pour les micro-onduleurs. Ces connecteurs intégrés sont préinstallés tout au long du câble à des intervalles qui correspondent aux largeurs des panneaux photovoltaïques. Les micro-onduleurs se branchent directement sur les connecteurs du câble.

Pièces et outils requis

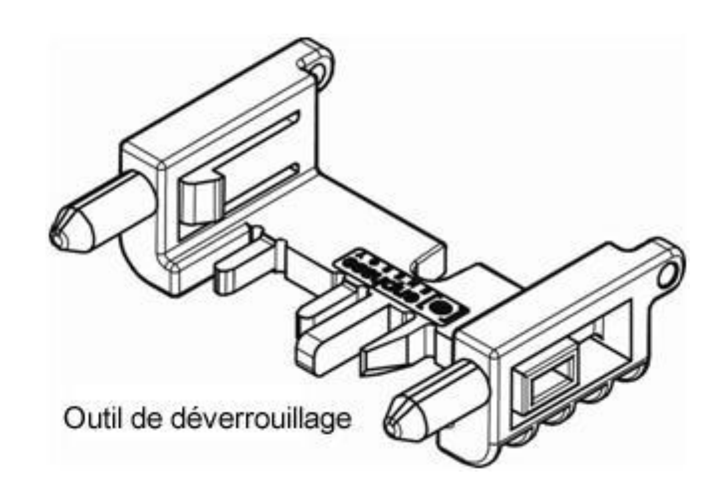
En plus des micro-onduleurs Enphase Energy, des panneaux solaires et du matériel associé, vous allez avoir besoin des éléments suivants :

Équipement Enphase Energy :

- Câble Engage Enphase Energy. Reportez-vous à « sélection du type de câble », page 8, pour les options.
- Bouchons d'étanchéité, autant que nécessaire (pour tout branchement non utilisé sur le câble).
- Embouts de terminaison, autant que nécessaire (un pour l'extrémité de
- chaque branche AC).
- Attache-câbles.
- Outil de déverrouillage Enphase Energy.

Autres éléments :

- Boîte(s) de connexion AC étanche(s) extérieure.
- Presse-étoupe ou fixation anti-traction (une par boîte de jonction AC).
- Conducteur de mise à la terre.
- Clé dynamométrique, bornes de jonction,
- Clés pour assembler le matériel.
- Clé à molette ou clé plate (pour embouts de terminaison).



Protection contre les surtensions d'origine atmosphérique

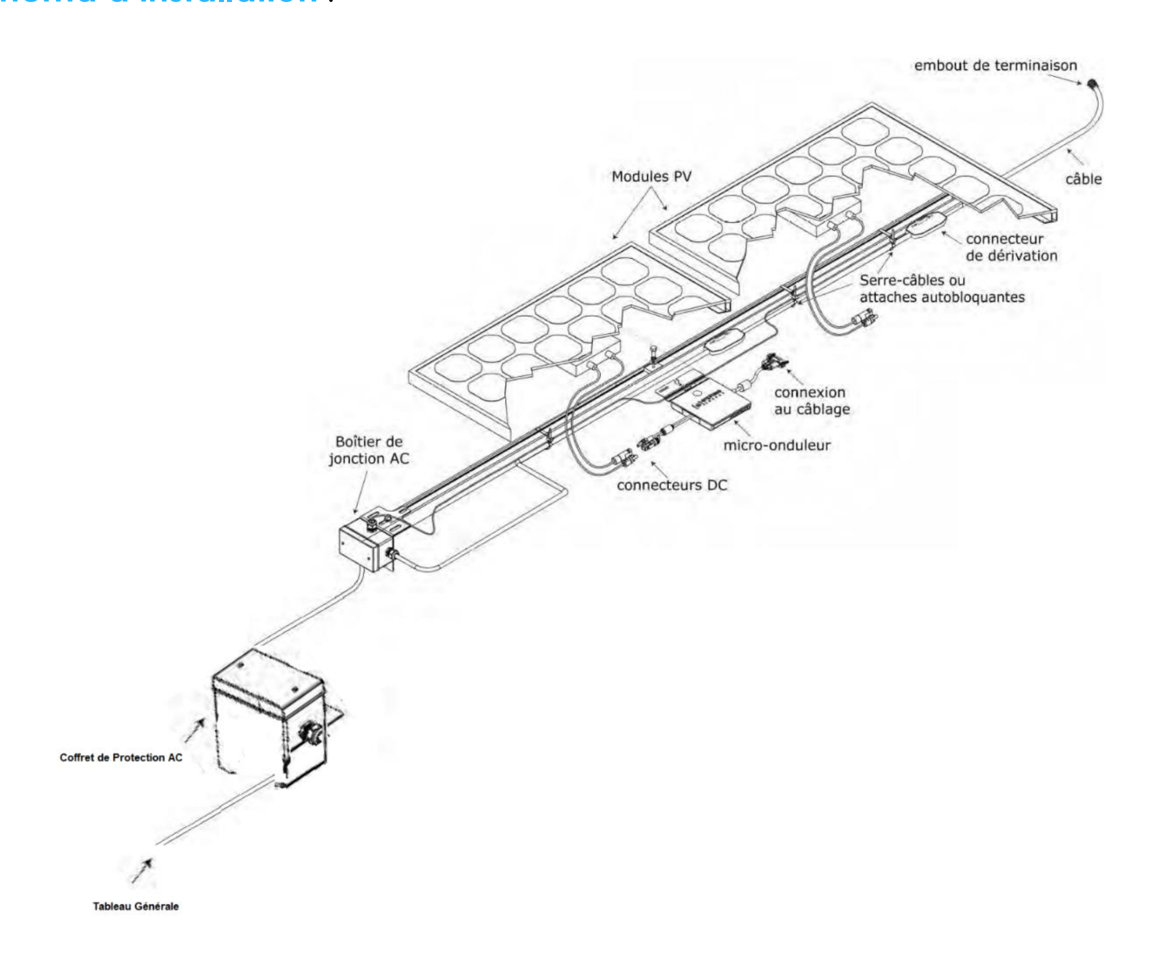
La protection contre la foudre et la surtension qui s'ensuit est réalisée conformément à la norme EN 62305-1. On suppose que les panneaux solaires sont installés conformément aux normes connexes et que le micro-onduleur est une partie d'un système plus vaste d'atténuation des effets de la foudre, conformément à la norme EN 62305-1, -3.

Dans certaines régions le niveau d'exposition à la foudre d'une installation photovoltaïque est suffisamment élevé pour qu'une protection soit intégrée à un système Enphase. Dans certaines régions, il est possible qu'un dispositif de protection contre la foudre soit obligatoire selon une analyse de risques, conformément à NF C 15-100 (art. 443) & NF C 15-443L.

Installation du câble Enphase Engage et des accessoires

Suivez les instructions de cette section pour installer les accessoires et le câble Engage d'Enphase Energy.

Schéma d'installation :



Procédure d'installation

L'installation du câble et des accessoires Enphase comprend plusieurs étapes clés :

1. Mesure et Installation du coffret de protection AC
2. Installation de la boîte de jonction à AC
3. Positionnement du câble Engage
4. Fixation des micro-onduleurs au système de fixation des panneaux solaires
5. Pose du câble Engage
6. Protection de l'extrémité non utilisée
7. Connexion du câble à la (aux) boîte(s) AC
8. Fin de l'installation

DANGER

Risque de choc électrique. Du fait de la présence de conducteurs sous tension, NE connectez PAS les micro-onduleurs au réseau ou ne mettez pas sous tension le(s) circuit(s) AC avant d'avoir effectué toutes les étapes de la procédure d'installation comme décrit dans les sections suivantes.

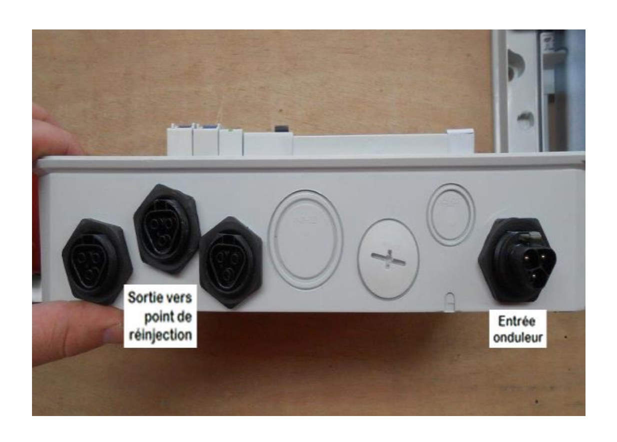
Étape 1 – Mesure et Installation du coffret de protection AC

Mesurez la tension de ligne AC à l'arrivée du réseau électrique. Les plages acceptables sont présentées dans le tableau suivant.

Monophasé 230 V AC		**Alimentation triphasée 400 V AC**	
L1 à neutre	207 à 253 V AC	L1 vers L2 vers L3	360 à 440 V AC
		L1, L2, L3 vers neutre	207 à 253 V AC

a. Installez le coffret de protection en intérieur à un emplacement approprié.

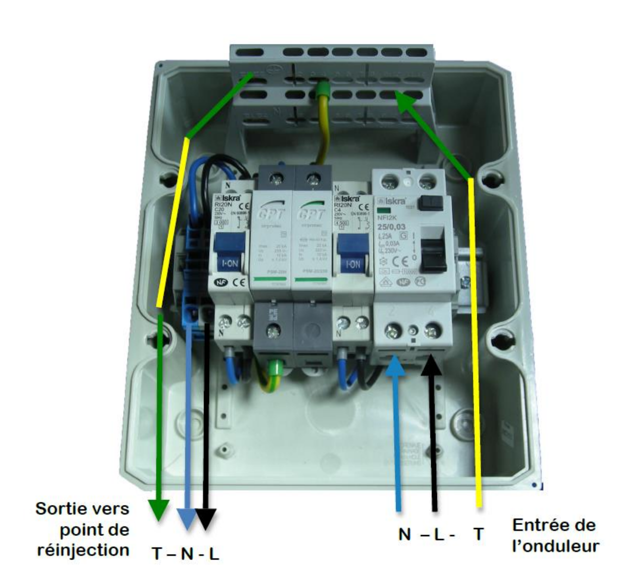




b. Dimensionnez la section des câbles AC pour limiter les chutes de tension. La section des conducteurs est fonction de la distance entre le coffret de protection AC et le tableau d'alimentation générale.

c. Installez la liaison entre le coffret de protection AC et le tableau d'alimentation générale de la maison ou dans une prise mural grâce au câble Wieland Plug & Play fournie dans le kit.

d. Schéma de câblage du boitier (ci-contre) :



Étape 2 – Installation du boîtier de jonction de branche AC

DANGER

Risque de choc électrique. Notez que l'installation de cet équipement présente un risque d'électrocution. N'installez pas la boîte de connexion AC sans avoir auparavant coupé l'alimentation AC du système Enphase Energy.

Avertissement

Risque de déclenchement. Des câbles non maintenus peuvent provoquer des déclenchements intempestifs. Fixez le câble Engage afin de minimiser ce risque.

a. Dimensionnez la section des conducteurs AC pour limiter les chutes de tension. La section des conducteurs est fonction de la distance entre le premier micro-onduleur et le disjoncteur de protection.

Tous les composants du câblage du système doivent être pris en compte dans la longueur du câble, y compris la chute de tension interne au câble Engage. Pour un système monophasé, la résistance totale est égale à deux fois la résistance unidirectionnelle. Pour un système triphasé, il faut calculer chacune des résistances et chacun des courants des trois lignes.



b. Installez une boîte de jonction extérieure étanche à un emplacement approprié sur le système de fixation des panneaux solaires (en général à la fin d'une rangée).

c. Installez une liaison AC à partir de la boîte de jonction AC vers le dispositif de protection électrique, en respectant la réglementation locale en vigueur.

Pour plus d'informations techniques concernant l'installation, rendez-vous sur :

http://enphase.com/global/files/M215_Installation_Manual_FR.pdf





Étape 3 – Positionnement du câble Engage



Remarque

La plupart des panneaux solaires ont un système de raidissage (par exemple panneaux solaires cadrés). Dans ce cas, placez le câble de sorte que les connecteurs n'entrent **pas** en conflit avec ce système.

a. Disposez le câble le long du support sur lequel il doit être fixé, en plaçant les connecteurs de manière à ce qu'ils s'alignent avec les panneaux solaires.

b. La largeur des panneaux solaires varie selon les fabricants. Les connecteurs du câble Engage sont espacés de façon à permettre l'installation des panneaux solaires les plus larges de ceux compatibles avec les micro-onduleurs Enphase. Si vous utilisez des panneaux solaires plus étroits, il faudra peut-être réaliser une boucle avec l'excédent du câble.



Étape 4 – Fixation des micro-onduleurs

a. Montez les micro-onduleurs en suivant les instructions du manuel des micro-onduleurs. Assurez-vous que le micro-onduleur n'interfère pas avec les cadres des panneaux photovoltaïques ou l'arceau de raidissage et que le connecteur AC du micro-onduleur peut facilement atteindre le connecteur AC du câble.



b. Suivez les méthodes décrites dans le *Manuel d'installation et de fonctionnement M215* à l'adresse : http://enphase.com/global/files/M215_Installation_Manual_FR.pdf

Étape 5 – Préparation du câble Engage

Respectez les conditions suivantes :

Remarque

Il y a deux trous de dégagement dans le connecteur. Ces trous ne doivent être utilisés que pour la déconnexion. **Veillez à ce que ces trous soient dégagés et accessibles.**

a. Attachez le câble Engage au support en utilisant les attache-câbles fournis, vous pouvez utiliser des colliers serre-câbles.



b. Fixer tout excédent en réalisant des boucles de manière à ce que le câble ne touche pas le toit.

Avertissement

Risque de déclenchement. Des câbles non maintenus peuvent provoquer des déclenchements intempestifs. Fixez le câble Engage afin de minimiser ce risque.

c. Placez des colliers serre-câbles ou des clips de part et d'autre du connecteur. Utilisez un ou deux clips supplémentaires, colliers serre-câbles, ou tout autre support pour sécuriser le câble entre les connecteurs.

d. Enlevez les capuchons de transport du câble Engage.

e. Connectez le micro-onduleur ; vous devez entendre deux déclics lorsque les pattes s'enclenchent. Assurez-vous que les **deux** mécanismes de verrouillage se sont enclenchés.



f. Répétez les étapes **a** à **e** pour tous les micro-onduleurs de la branche AC.

g. Recouvrez tous les connecteurs inutilisés d'un bouchons étanche Vous devez entendre deux déclics lorsque le connecteur s'enclenche. Assurez-vous que les **deux** mécanismes de verrouillage se sont enclenchés.

Remarque

- Assurez-vous que les bouchons étanches sont installés sur **tous** les connecteurs AC non utilisés. Les connecteurs AC non utilisés sont sous tension lorsque le système est en service.
- N'utilisez pas le bouchon de transport pour recouvrir les connecteurs inutilisés. Il n'offre pas un indice de protection adéquat. Les bouchons d'étanchéité Enphase Energy (compris dans le kit d'installation) sont indispensables pour une protection contre la pénétration d'humidité.
- Les bouchons d'étanchéité d'Enphase Energy sont classés IP67. Ils sont donc totalement protégés contre la poussière et sont capables de résister à une immersion de 30 minutes sous l'eau à 1m de profondeur.
- Si vous devez déplacer un bouchon d'étanchéité, il faut utiliser un outil de déconnexion Enphase Energy.

Étape 6 – Raccordement de l'extrémité non utilisée du câble Engage

Fixation de l'embout de terminaison

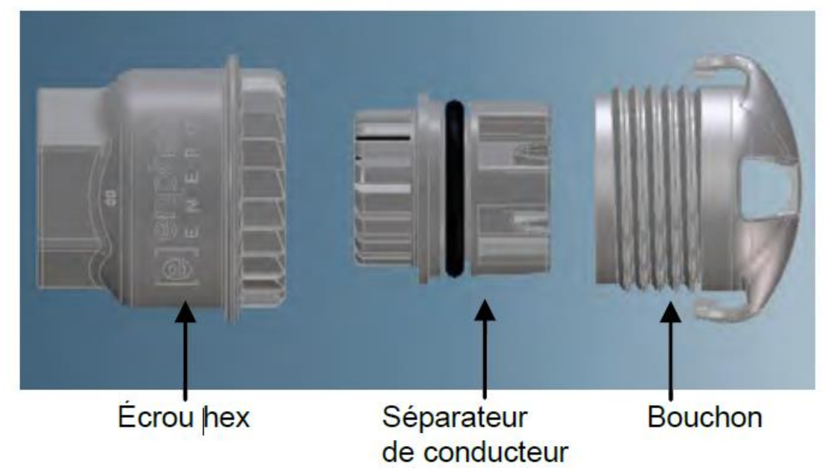
L'embout de terminaison est conçu pour un usage unique. Si vous ouvrez l'embout après l'installation, le mécanisme de verrouillage est détruit et vous ne pouvez plus l'utiliser. Si le mécanisme de verrouillage est défectueux, l'embout ne peut plus être utilisé. Le mécanisme de verrouillage ne peut pas être forcé ou manipulé.

Respectez les conditions suivantes :

- L'utilisation d'un embout de terminaison est la seule méthode permise pour isoler l'extrémité du câble Engage
- N'exposez pas l'embout de terminaison à du liquide sous pression, direct (jets d'eau, etc.).
- N'exposez pas l'embout de terminaison à une immersion permanente.
- Ne soumettez pas l'embout de terminaison à une traction continue (par ex., évitez de tirer ou plier le câble près l'embout de terminaison).
- Utilisez l'embout de terminaison uniquement lorsque toutes les pièces sont présentes et intactes.
- Installez l'embout de terminaison en utilisant uniquement les outils prescrits.

Pour fixer l'embout de terminaison :

a. Vérifiez l'état complet de l'embout de terminaison. Il est composé des pièces indiquées.

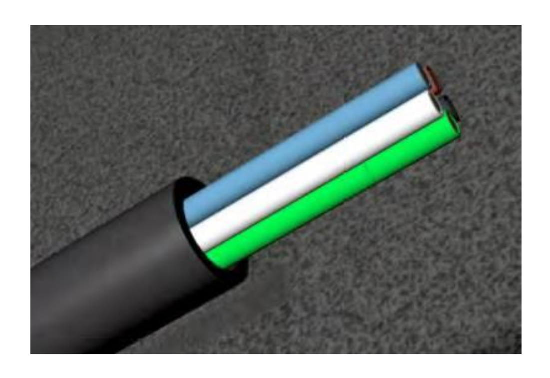


b. Afin de garantir la sécurité du séparateur de conducteurs et de s'assurer qu'il reste fixé, vérifiez que toutes les pièces sont présentes et que tous les joints sont correctement positionnés sur le séparateur.

Le séparateur de conducteurs doit être complet, comme indiqué.

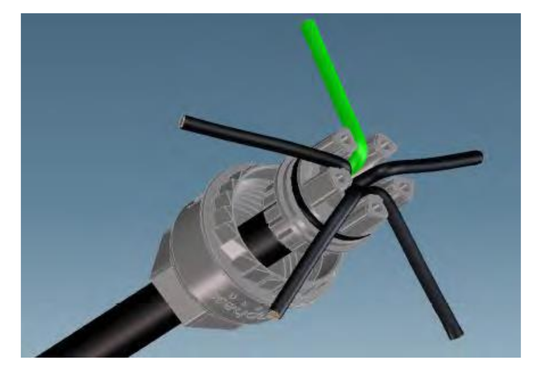
DANGER

Risque de choc électrique. L'embout de terminaison ne doit pas être installé lorsque le câble est sous tension.



c. À l'extrémité du câble, dénudez au moins 60 mm de la gaine du câble.
Si les câbles exposés sont abîmés, le fonctionnement du système ne peut plus être garanti.

d. Faites glisser le câble Engage dans l'écrou hexagonal.

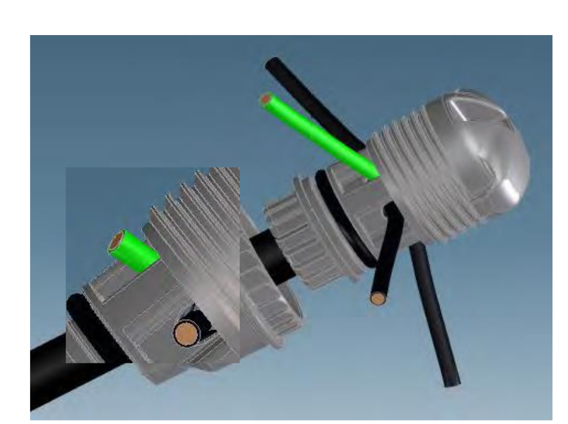


e. Insérez l'extrémité du câble Engage dans le séparateur de conducteurs
(Jusqu'en butée).

f. Pliez les conducteurs individuellement dans les fentes (espaces) du séparateur de conducteurs.

g. Utilisez une pince coupante, coupez les conducteurs à la longueur correcte de manière à ce qu'ils rentrent proprement dans les fentes (espaces) du séparateur de conducteurs.

h. Appuyez sur l'embout du séparateur de conducteurs et pliez les câbles dans les fentes de ce dernier.



Si les conducteurs résistent lorsque vous appuyez sur l'embout, il est peut-être nécessaire de les recouper en utilisant une pince coupante.

i. Vissez l'écrou hexagonal sur le joint.

Ne dévissez jamais l'écrou hexagonal parce qu'il pourrait tourner et endommager le câble.

j. Insérez un tournevis Philips n° 2 dans la fente du joint pour le maintenir en place. (Vous pouvez également maintenir fermement le joint en place en utilisant l'outil de déconnexion Enphase).



k. Utilisez une clé 24 mm et serrez l'écrou jusqu'à ce que le mécanisme de verrouillage soit complètement vissé à la base.

l. Utilisez un collier serre-câble ou un attache-câble pour fixer le câble au système de fixation, de sorte que le câble et l'embout de terminaison ne touchent pas le toit.

Étape 7 – Connexion du câble à la boîte de jonction AC

Réalisez toutes les étapes suivantes conformément à la réglementation locale en vigueur.

a. Connectez le câble Engage dans la boîte de jonction AC en utilisant un presse-étoupe ou une fixation anti-traction appropriée. Une fixation anti-traction avec une ouverture de 1,3 cm de diamètre est nécessaire.

b. Connectez le câble Engage dans les boîtes de jonction AC supplémentaires nécessaires à l'interconnexion des sous-branches. Veillez à bien respecter les limites du nombre maximal de micro-onduleurs par branche.



c. Référez-vous aux **schémas de câblage** disponibles dans l'Annexe de ce manuel pour plus d'informations.

Remarque

Le conducteur vert/jaune est un élément de mise à la terre.

Étape 8 – Raccordement des panneaux

Raccordez tout simplement chaque panneau solaire à son micro-onduleur en utilisant leurs connecteurs.



Étape 9 – Vérification et mise en service

Avant de procéder au raccordement final au réseau de distribution, assurez-vous que tous les câblages AC et DC sont corrects.

a. Assurez-vous qu'aucun des câbles AC et DC n'est pincé ou endommagé.

b. Assurez-vous que les boîtes de jonction AC sont correctement fermées

c. Assurez-vous que tous les connecteurs non utilisés sont protégés.

d. Assurez-vous que tous les connecteurs sont correctement fixés.

e. Installez les micro-onduleurs et le système de mise en marche comme indiqué dans le manuel d'utilisation et d'installation des micro-onduleurs Enphase Energy.

Pour cette étape finale, en fonction de vos aptitudes et vos qualifications, nous devons vous conseiller de faire éventuellement appel à un électricien qualifié.

Etape finale : Vous pouvez désormais enclencher votre coffret en consultant le schéma ci-dessous au préalable.



SCHÉMA DE CÂBLAGE DU SITE
230 V AC MONOPHASÉ
EMBOUT DE TERMINAISON SUR L'EXTRÉMITÉ DU CÂBLE
JUSQU'À 17 M215 PAR CIRCUIT DE DÉRIVATION AC
CÂBLE ENPHASE
MARRON - L1
BLEU - NEUTRE
VERT/JAUNE - TERRE
BOITIER DE JONCTION AC
Réseau EDF
Tableau Electrique Générale
TERRE
TERRE
Coffret de protection AC
IMPORTANT : Veillez à mesurer la tension entre phase et neutre au niveau de l'arrivée du réseau électrique avant d'installer tout équipement photovoltaïque.
La tension nominale des micro-onduleurs 230 V AC doit être comprise dans une plage acceptable (207 à 253 V AC).

Si des doutes ou interrogations subsistent malgré la lecture de cette notice, nous vous recommandons vivement de faire appel à un électricien qualifié.